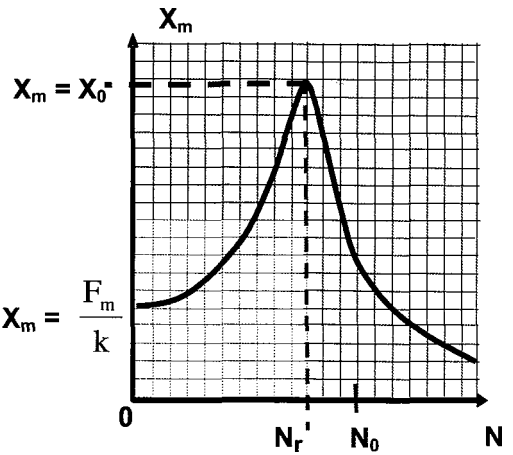
$$N_r^2 = N_0^2 - \frac{h^2}{8\pi^2 m^2} \quad , \quad \text{soit :} \quad Nr = \sqrt{N_0^2 - \frac{h^2}{8\pi^2 m^2}} \; .$$

L'allure de la courbe : $X_m = f(N)$ est donnée sur la figure ci-contre :.



► En régime sinusoïdal forcé , la résonance d'élongation se produit à la fréquence de l'excitateur :

$$N_r = \sqrt{N_0^2 - \frac{h^2}{8\pi^2 m^2}} \; .$$

► La résonance est d'autant plus aiguë que l'amortissement est plus faible .

► Dans le cas d'un amortissement important , la résonance est floue .

Lorsque h dépasse la valeur limite : $h_L = m\omega_0\sqrt{2} = \sqrt{2mK}$

alors la résonance disparaît et devient impossible .

® *Energie et puissance mécanique moyenne :*

L'échange d'énergie s'effectue de l'excitateur vers l'oscillateur , car ce dernier perd lentement son énergie à cause du frottement et par conséquent l'excitateur lui fournit continuellement de l'énergie pour qu'il puisse osciller sans arrêt .

► En régime sinusoïdal forcé , la puissance mécanique moyenne est donnée par la relation : $P = \frac{F_m . V_m}{2} \cos(\varphi_F - \varphi_v)$,

soit aussi : $P = \frac{1}{2} h . V_m^2$.